

02.11.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

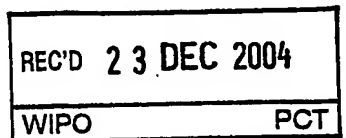
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年10月31日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-371887
[ST. 10/C]: [JP2003-371887]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

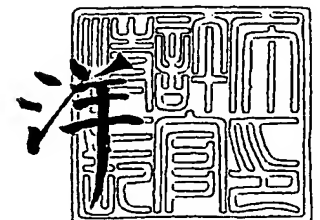


**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2000050016
【提出日】 平成15年10月31日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 17/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区本庄西1丁目1番7号 近畿松下テクニカルサービス株式会社内
 【氏名】 深町 正博
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区本庄西1丁目1番7号 近畿松下テクニカルサービス株式会社内
 【氏名】 中村 恭悟
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真100.6番地
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100086405
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 河宮 治
 【電話番号】 06-6949-1261
 【ファクシミリ番号】 06-6949-0361
【選任した代理人】
 【識別番号】 100098280
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 石野 正弘
 【電話番号】 06-6949-1261
 【ファクシミリ番号】 06-6949-0361
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 163028
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9602660

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

作業の内容、作業場所を少なくとも含む作業依頼を入力する入力手段と、
受付けた各作業に対し、作業内容に基づいた所定条件を満たす担当者を決定する担当者決定手段と、

前記各作業に要する物品を決定する物品決定手段と、

各担当者毎に対して、作業日毎に、作業の内容及び作業に要する物品をまとめた情報である作業情報を作成する作業情報作成手段と、

前記作業情報と関連して、作業日毎に、その作業を行う作業場所の位置情報と、その作業日に回る作業場所の訪問順とを含むマップ情報を作成するマップ情報作成手段と、

前記作成した作業情報及びマップ情報を各担当者へ送信する送信手段と
を含む中央処理装置を備えたことを特徴とする担当者采配システム。

【請求項 2】

前記作業は機器の修理作業を含むことを特徴とする請求項 1 記載の担当者采配システム。

【請求項 3】

前記担当者決定手段において、前記所定条件は作業を完了するのに必要な担当者のスキルであることを特徴とする請求項 1 記載の担当者采配方法。

【請求項 4】

業務可能範囲を複数のエリアに分割し、各エリア毎に事前に担当者を割当てて管理する手段をさらに備え、

前記担当者決定手段は、作業を行うエリアにおいて所定条件を満たす担当者が決定されない場合は、そのエリアの隣接エリアから所定条件を満たす担当者を再度検索することを特徴とする請求項 1 記載の担当者采配システム。

【請求項 5】

各担当者に対して、その担当者が担当する作業の件数を日毎に管理する手段をさらに備え、

前記担当者決定手段において、一の担当者が一日に担当する作業件数の上限を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の担当者采配システム。

【請求項 6】

前記物品毎に、その物品により作業を完了する確率を管理する手段をさらに備え、

前記物品決定手段は、作業を完了する確率の合計が所定値以上となるように、1つまたは複数の物品を選定することを特徴とする請求項 1 記載の担当者采配システム。

【請求項 7】

前記作業依頼には作業の希望日時が含まれ、

前記マップ情報作成手段は、前記訪問順を、作業場所の位置と前記希望時刻とに基づいて決定することを特徴とする請求項 1 記載の担当者采配システム。

【請求項 8】

前記送信手段から送信された作業情報及びマップ情報を受信する手段と、担当者が作業完了時に所定情報を入力し、送信する手段とを含む携帯型端末をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 記載の担当者采配システム。

【請求項 9】

前記中央処理装置は、前記作業場所の位置情報を格納する記憶手段と、前記携帯型端末を介して担当者から作業完了時に送信される情報を、その情報の送信場所の位置情報とともに受信する手段と、その受信した位置情報を用いて、前記所定の記憶手段に保持される位置情報を更新する手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 8 記載の担当者采配システム。

【請求項 10】

作業の内容、作業場所を少なくとも含む作業依頼を受付ける受付ステップと、

受付けた各作業に対し、作業内容に基づいた所定条件を満たす担当者を決定する担当者

決定ステップと、

前記各作業に要する物品を決定する物品決定ステップと、

各担当者に対して、作業日毎に、作業の内容及び作業に要する物品をまとめた情報である作業情報を作成する作業情報作成ステップと、

前記作業情報と関連して、作業日毎に、その作業を行う作業場所の位置情報と、その作業日に回る作業場所の訪問順とを含むマップ情報を作成するマップ情報作成ステップと、

前記作成した作業情報及びマップ情報を各担当者へ送信する送信ステップとを含むことを特徴とする担当者采配方法。

【請求項 11】

前記作業は機器の修理作業を含むことを特徴とする請求項 10 記載の担当者采配方法。

【請求項 12】

前記担当者決定ステップにおいて、前記所定条件は作業を完了するのに必要な担当者のスキルであることを特徴とする請求項 10 記載の担当者采配方法。

【請求項 13】

業務可能範囲を複数のエリアに分割し、各エリア毎に事前に担当者を割当てておき、

前記担当者決定ステップは、作業を行うエリアにおいて所定条件を満たす担当者が決定されない場合は、そのエリアの隣接エリアから所定条件を満たす担当者を再度検索することを特徴とする請求項 10 記載の担当者采配方法。

【請求項 14】

各担当者に対して、その担当者が担当する作業の件数を日毎に管理しておき、

前記担当者決定ステップにおいて、一の担当者が一日に担当する作業件数の上限を設けたことを特徴とする請求項 10 記載の担当者采配方法。

【請求項 15】

前記物品毎に、その物品により作業を完了する確率を設定しておき、

前記物品決定ステップは、作業を完了する確率の合計が所定値以上となるように、1つまたは複数の物品を選定することを特徴とする請求項 10 記載の担当者采配方法。

【請求項 16】

前記作業依頼には作業の希望日時が含まれ、

前記マップ情報作成ステップは、前記訪問順を、作業場所の位置と前記希望時刻とに基づいて決定することを特徴とする請求項 10 記載の担当者采配方法。

【請求項 17】

前記作業場所の位置情報を所定の記憶手段に保持するステップと、

担当者から作業完了時に送信される情報を、その情報の送信場所の位置情報とともに受信するステップと、

受信した前記位置情報を用いて、前記所定の記憶手段に保持される位置情報を更新するステップと

をさらに含むことを特徴とする請求項 10 記載の担当者采配方法。

【請求項 18】

請求項 10 ないし請求項 17 のいずれか一の方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】担当者采配システム及び担当者采配方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、顧客からの依頼に応じて所定のサービスを行う担当者を決出し、その依頼に応じた指示を作成して自動的に担当者へ送信する担当者采配システムに関する。

【背景技術】

【0002】

顧客からの依頼を受付けて家電製品等の修理、設置等を業務として行う修理業者は一般に広範なサービスエリアを有しているため、そのサービスエリアを複数のブロックに分割し、各ブロック毎に拠点（営業所等）を配置している。

【0003】

各拠点には、実際に修理等の作業を行うサービスマン（技術者）が複数配置されている。また、各拠点には、修理等に用いる部品、材料、機材等が保管されている。

【0004】

修理業者は受付センターと呼ばれるような依頼受付拠点を設けており、そこで、電話、FAX等を介して顧客から家電製品等の修理、設置、保守、点検等の作業依頼を一極集中的に受け、依頼のあった作業場所に対応する拠点に依頼内容に応じた指示情報を送信する。拠点は受付センターからの指示情報を受けると、その内容にしたがい、担当するサービスマンを決する。なお、担当者を訪問先または業務に割当てる方法やシステムを開示するものとして特許文献1ないし4に開示のものがある。

【0005】

通常、各拠点には一日に複数の指示情報が送られ、各拠点において、その指示情報を整理し、担当サービスマンが決定され、その作業スケジュールが設定される。

【0006】

このように拠点にて作業スケジュールが作成されるため、従来では、サービスマンは一日の作業を開始する前に、一旦拠点に出向き、その日の作業スケジュールを取得、確認するとともに、修理等の作業に必要な部品を確保した後、訪問先に出発する必要があつた。サービスマンはその日の作業スケジュールにしたがい、順次、顧客を訪問し、全ての作業が終了すると、再度、拠点に帰社し、その日の作業報告を行っていた。

【0007】

【特許文献1】特開2002-312550号公報

【特許文献2】特開2003-108716号公報

【特許文献3】特開2002-366635号公報

【特許文献4】特開平11-066172号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

以上のように、従来では、サービスエリア全域をカバーするように複数の拠点が配置されていたため、拠点の設置、維持にともなう費用がかかっていた。また、各サービスマンは、訪問すべき顧客や修理内容等の作業に関する情報を得るため、また、作業終了時の結果報告を行うため、一旦、各々が属する拠点に出向く必要があつた。このため、サービスマンが訪問すべき顧客の近くに居住している場合であっても、一旦、拠点を經由する必要があり、作業効率が悪くなるという問題があつた。

【0009】

本発明は、上記課題を解決すべくなされたものであり、顧客からの修理等の作業依頼に応じて担当者を決定し、拠点を介さずに直接、担当者へ作業指示を行うことができる担当者采配システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る担当者采配システムは中央処理装置を備える。中央処理装置は、作業の内容、作業場所を少なくとも含む作業依頼を入力する入力手段と、受付けた各作業に対し、作業内容に基づいた所定条件を満たす担当者を決定する担当者決定手段と、各作業に要する物品を決定する物品決定手段と、各担当者に対して、作業日毎に、作業の内容及び作業に要する物品をまとめた情報である作業情報を作成する作業情報作成手段と、作業情報と関連して、作業日毎に、その作業を行う作業場所の位置情報と、その作業日に回る作業場所の訪問順とを含むマップ情報を作成するマップ情報作成手段と、作成した作業情報及びマップ情報を各担当者へ送信する送信手段とを含む。

【0011】

担当者采配システムは、送信手段から送信された作業情報及びマップ情報を受信する手段と、担当者が作業完了時に所定情報を入力し、送信する手段とを含む携帯型端末をさらに備えてもよい。

【0012】

本発明に係る担当者采配方法は、作業の内容、作業場所を少なくとも含む作業依頼を受付ける受付ステップと、受付けた各作業に対し、作業内容に基づいた所定条件を満たす担当者を決定する担当者決定ステップと、各作業に要する物品を決定する物品決定ステップと、各担当者に対して、作業日毎に、作業の内容及び作業に要する物品をまとめた情報である作業情報を作成する作業情報作成ステップと、作業情報と関連して、作業日毎に、その作業を行う作業場所の位置情報と、その作業日に回る作業場所の訪問順とを含むマップ情報を作成するマップ情報作成ステップと、作成した作業情報及びマップ情報を各担当者へ送信する送信ステップとを含む。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、顧客から受付けた依頼に基づき好適な担当者を決定し、また、作業に要する部品、巡回経路に関する情報を自動で生成し、通信回線を介して直接、担当者に送信するため、各担当者は拠点を介さずに作業スケジュール等を入手できるようになり、拠点に出向く必要がなくなるため、作業効率を向上できる。また、従来のような拠点の設置が不要となるため、拠点の維持、運営に伴うコストを削減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、添付の図面を参照して本発明に係る担当者采配システムの実施の形態を説明する。

【0015】

1. システム構成

図1に本発明に係る担当者采配システムの構成を示す。担当者采配システムは、顧客からの修理依頼を受付ける受付センター側に配置された中央処理装置11と、技術者（サービスマン）側に設けられたモバイル端末51、動態情報送信器53及びナビシステム54とから構成される。モバイル端末51、動態情報送信器53及びナビシステム54は移動体（すなわちサービス車両）内に配置されている。ここで、一般には、顧客からの修理依頼は、家電量販店等の依頼者を介して受付センターに依頼される。

【0016】

中央処理装置11は例えばホストコンピュータからなり、所定のプログラムを実行することにより後述する機能を実現する。また、中央処理装置11は所定の通信回線70に接続されている。所定の通信回線70としては、例えば、NTTドコモにより提供される携帯電話によるパケット通信サービスである「DoPa」が利用できる。中央処理装置11は、受付センター構内においてはLAN等のネットワーク20に接続され、このネットワーク20を介して他のクライアント端末15、16…と通信可能である。中央処理装置11に接続されたクライアント端末15、16…を介して、中央処理装置11に対するデータ入力や動態表示、指示操作等が可能である。

【0017】

図2に中央処理装置11の構成を示す。中央処理装置11は修理依頼を受付け、担当技術者の割当て、部品の選定、訪問経路の作成を行う処理（以下「受付／指示作成処理」という。）を実行する受付／指示作成処理部21と、技術者が実際に作業を行っている際の作業状態の把握を行う処理（以下「動態管理処理」という。）を実行する動態管理処理部23と、プログラムやデータ及び各種のデータベース（DB）を格納するデータ記録部25とを備える。

【0018】

また、図1に示す移動体側における動態情報送信器53は図3に示すように複数のボタンを有しており、いずれかのボタンが押下されると、その押下されたボタンの情報を送信する。各ボタンは作業状況に対応している。作業状況には、「移動中」、「作業中」、「完了」、「未完了」、「休憩中」、…等がある。動態情報送信器53は、無線通信回線70と接続されており、この通信回線70を通じて中央処理装置11との間でデータのやりとりが可能となっている。また、動態情報送信器53はGPSを利用し、現在位置の位置情報をすなわち緯度、経度情報を取得できる。

【0019】

モバイル端末51は一般の携帯型パーソナルコンピュータからなり、所定のプログラムを実行することにより後述する機能を実現する。モバイル端末51は動態情報送信器53とUSBケーブルで接続され、動態情報送信器53との間でデータの送受信が可能となっており、動態情報送信器53を介して中央処理装置11とデータのやりとりが可能となっている。

【0020】

図1に示すナビシステム54は一般のカーナビゲーションシステムと同様の機能を有し、入力された目標地点のデータにしたがい道順を表示しながら目標地点まで案内する機能を有する。ナビシステム54は動態情報送信器53と接続されており、動態情報送信器53から訪問先の位置情報を受信できるようになっている。

【0021】

次に、本担当者采配システムで使用する、図2に示した各種のデータベース（以下「DB」と略す。）について説明する。各データベースのフォーマット及びデータ例を図4、図5に示している。

【0022】

－エリアDB（31）：

図4（a）参照。サービスを行うエリアを複数のブロックに分割した各ブロックにおいて、そのブロックを担当する担当者を、その勤務日を考慮して日付毎に管理する。各ブロックにおいては、優先順位をつけて原則として複数の担当者を割当てる。

【0023】

－隣接ブロックDB（32）：

図4（b）参照。あるブロックに隣接するブロックの情報を、優先順位を付して管理する。図4（b）の例では、ブロックA1の隣接ブロックとして、ブロックA2→ブロックA3→ブロックB1の順に優先順位を有する。

【0024】

－技術者スキルDB（33）：

図4（c）参照。技術者毎に、各技術者のスキルを管理するデータベース。各技術者の商品毎のスキル（技術知識・技能）を管理する。スキルは、商品カテゴリ、商品区分毎に管理される。

【0025】

－全技術者稼働DB（34）：

図5（a）参照。全技術者の稼働予定スケジュールを管理するデータベース。各技術者について日毎の作業予定件数を管理する。

【0026】

－故障DB（35）：

図 5 (b) 参照。故障の内容を管理するデータベース。症状コード、商品、故障の症状、修理等の作業に要するスキルとをそれぞれ対応付けて管理する。

【0027】

—修理部品データベース (36) :

図 5 (c) 参照。修理に必要な部品を管理する。商品の型式と、症状コードと、その症状の対応に必要な部品の部品コードと、その部品によって作業が完了する確率とを関連づけて管理する。

【0028】

—顧客 DB (37) :

図 5 (d) 参照。顧客の情報を管理する。例えば、顧客の郵便番号、氏名、住所、電話番号、訪問先の位置情報 (緯度、経度)、顧客が使用する商品のコード等を管理する。

【0029】

2. システムの動作

以下、本実施形態の担当者采配システムの動作を説明する。最初に、本システムにより実現される処理に関する全体の流れを、図 6 を用いて説明する。

【0030】

受付センターにて顧客から電話、FAX、電子メール等を介して修理依頼を受付ける (S1)。電子メールで受付ける際には、所定のフォーマットでデータを受信し、必要なデータ部分を切出して自動的にシステムに入力するようにする。電話、FAXで依頼を受付ける際は、操作者が、受付けた依頼内容の情報を中央処理装置 11 に入力する。なお、FAXで受付ける際は、OCRで読み出し、文字認識により電子データに変換した後、システムに入力するようにしてもよい。以下では説明の便宜上、電話により依頼を受付けるものとする。入力された情報は依頼毎に図 7 に示す入力顧客情報としてデータ記録部 25 に保存される。なお、図 7 中「エラーステータス」とは家電製品等の機器の不具合状態を表すコードのことである。

【0031】

受付が完了すると、入力顧客情報に基づいて担当の技術者が決定され (S2)、担当者が一日に訪問する複数の訪問先について、最適な巡回経路が決定される (S3)。そして、作業内容を指示する修理情報が作成され、作業指示として巡回経路を含むマップ情報とともに回線を通じて受付センターから各担当者へ送信される (S4)。その後、担当者は作業指示にしたがい各顧客を順次訪問しながら修理作業を行っていく。その際、担当者の作業状況は逐次回線を通じて受け付けセンターに報告される (S5)。担当者による作業が終了すると、作業結果が受付センターに報告され、その報告に基づき、さらに受付センターから家電量販店等の依頼者に対して作業結果がリアルタイムで報告される (S6)。以上が全体の流れである。上記の流れにおける本システムの動作を以下に説明する。

【0032】

(受付/指示作成処理)

受付センターで受付けた顧客からの依頼に基づいて作業指示が作成されるまでの処理は、中央処理装置 11 の受付/指示作成処理部 21 により実行される。本処理を図 8 のフローチャートを用いて説明する。

【0033】

受付センターにおいて操作者が顧客から修理依頼を受付けると、顧客の氏名、住所、電話番号、修理対象の商品の商品名及び型式、故障の症状、エラー表示、希望する訪問日、訪問時間等の情報 (以下、「依頼情報」と総称する。) を中央処理装置 11 に入力する。入力は、中央処理装置 11 に接続されたクライアント端末上に表示された入力画面 (図 9 参照) を用いて行われる (S11)。入力された情報は図 7 に示す入力顧客情報として保存される。なお、受付センターへの作業依頼は、顧客から直接行われる場合もあれば、量販店等の依頼者を介して間接的に行われる場合もある。顧客の住所は、訪問先 (修理作業を行う場所) の住所と同じである。

【0034】

依頼情報の入力完了すると、中央処理装置 11 は、顧客の住所、訪問可能日時及び技術者のスキルから、最も適切な技術者を担当者として検索、選出する (S12)。この処理の詳細は後述する。

【0035】

次に、修理対象の商品、故障の症状から、故障の回復に必要であると予想される部品を特定する (S13)。この処理の詳細は後述する。

【0036】

次に、修理依頼を受けた案件の訪問日における訪問先の巡回経路について、訪問先の位置及び希望の訪問時間 (指定時間) を参照し、最適な巡回順序を決定する (S14)。この処理の詳細は後述する。

【0037】

上記の処理により、訪問先 (顧客住所)、修理内容 (症状)、担当技術者、部品等の情報をまとめた修理情報が作成される。図 10 に修理情報のフォーマットを示す。その後、それらの情報の中から翌日分の作業に関する情報のみを技術者毎に抽出して送信用の修理情報を作成する。さらに、技術者毎に、後述する訪問予定 DB から必要な情報を切り出してマップ情報を作成する。これらの送信用の情報の作成は、例えば作業日の前日の依頼受付終了後の所定時刻 (例えば 18:00 頃) に実施される。

【0038】

上記のステップ S12 ~ S14 の処理についてさらに詳細に説明する。

【0039】

(技術者の特定処理)

図 11 を参照し、ステップ S12 の技術者特定処理の詳細について説明する。

まず、入力顧客情報中の郵便番号と、顧客により指定された希望日とをキーとして、エリア DB 31 にアクセスし、該当する技術者を検索する (S21)。該当する技術者が複数いる場合は、最も優先順位の高い技術者を検索する。

【0040】

次に、入力顧客情報中の症状コードをキーとして、故障 DB 35 にアクセスし、修理対象商品の修理に必要なスキルを検索する (S22)。さらに、技術者スキル DB 33 にアクセスし、検索した技術者の修理対象商品に対するスキルを検索する (S23)。技術者のスキルが、修理に必要なスキルを満たしているか否かを判断する (S24)。

【0041】

技術者が必要なスキルを満たしている場合、技術者の技術者コード及び訪問希望日をキーとして全技術者稼動 DB 34 にアクセスし、その技術者の訪問日の予定件数を調べる (S25)。予定件数が所定数以下であるか否かを判断する (S26)。この所定数は、通常の技術者が一日で処理可能な訪問件数の上限値 (例えば、8 件) とする。このように制限値を設けるのは、一人の技術者に作業が集中しないようにし、負担を軽減するためである。

【0042】

ステップ S26 において予定件数が所定数以下である場合、その技術者を担当者として決定する (S27)。その後、その技術者について、全技術者稼動 DB 34 を更新 (S28) し、その作業内容を含む修理情報を作成する (S29)。

【0043】

一方、ステップ S24 において技術者が必要なスキルを満たしていない場合、または、ステップ S26 において予定件数が所定数以下でない場合は、エリア DB 31 にアクセスし、現ブロックと同じブロック内の次の技術者を検索する (S30)。該当者が検索されれば、当該技術者に対して上記のようにステップ S23 ~ S29 の処理が行われる。

【0044】

ステップ S31 において該当者が検索されなければ、隣接ブロック DB 32 を参照し、現ブロックに隣接するブロックを検索し (S32)、その検索した隣接ブロックにおいて技術者を検索し (S33)、上記と同様にして担当者の決定が行われる (S23 ~ S29)。

）。なお、隣接ブロックについては、優先順位の高い隣接ブロックから順に技術者が検索されていくものとする。例えば、図4（b）に示す例では、ブロックA1の隣接ブロックとして、最初に、ブロックA2の技術者が担当者になり得るか否か判断され、ブロックA2に該当者がいなければ、その後、隣接ブロックA3→隣接ブロックB1の順に調べられるものとする。

【0045】

（部品の特定処理）

図12を参照し、ステップS13の部品特定処理の詳細について説明する。入力顧客情報中の商品の型式及び症状コードをキーとして修理部品DB36にアクセスし、修理に必要な部品を検索する（S41）。このとき、修理完了確率の高い部品から必要部品として選定し、累計修理完了確率が90%を超えるように1つ又は複数の修理部品を選定する（S42）。このように、累計修理完了確率が所定値（90%）を超えるように部品を選定することにより、一度の訪問での作業完了の度合いを高めることができる。部品の修理完了確率は例えば過去の実績に基づいて設定できる。その後、選定した部品に従って修理情報を更新する（S43）。

【0046】

なお、選定した修理部品の情報は部品管理部門へ送られ、そこで発注処理される。発注された部品は、翌日の所定時間（例えば、午前9時）までに修理担当技術者が指定する場所へ配達されるようになっている。

【0047】

また、本例では、症状コードから修理に必要な部品を選定したが、部品に限らず、工具、機材、装置、マニュアル等の作業に関連する物品や情報を選定するようにしてもよい。

【0048】

（訪問経路の決定処理）

図13を参照し、ステップS14の訪問経路の決定処理の詳細について説明する。

本処理では、技術者が訪問すべき複数の訪問先の地理的な位置に加えて、顧客の希望訪問時刻をも考慮して最適な巡回経路を決定する。

【0049】

まず、担当者、訪問日をキーとして、訪問予定データベース（DB）を検索する（S51）。該当するデータがなければ（S52でNo）、入力情報に含まれる顧客の住所等により訪問予定DBに新規にデータを追加する（S57）。なお、訪問予定DBには、担当者（技術者）、訪問日、訪問先名（テキスト）、訪問先住所（テキスト）、訪問先の位置情報（経度、緯度）、指定時間、作業所要時間、訪問順等の情報が管理される。

【0050】

該当するデータが見つかった場合（S52でYes）、担当者毎に既に割当てられた訪問先の情報（位置情報、指定時間、作業の所用時間等）を取得する（S53）。指定時間に基づいて各訪問先を午前と午後のグループに振分ける（S54）。各グループにおいて、まず、時間指定のある訪問先について、その指定時間と作業所要時間に基づいて所定の時間帯に割当てる（S55）。その後、時間指定のない訪問先について、その訪問先の位置に基づいて残りの時間帯に割当てる（S56）。最後に、訪問予定DBを更新する（S57）。このように時間帯に訪問先を割当てることにより、訪問先の訪問順すなわち訪問経路が自動的に決定される。

【0051】

ステップS55、S56の処理を具体的に説明する。本実施形態では、作業時間帯を30分毎に複数の時間帯に区分けしている。指定時間のある訪問先については、対応する時間帯に割当てる。その後、残りの訪問先について空きの時間帯に割当てていくが、その場合、既に割当てられた訪問先と、これから割当てる訪問先との位置関係に基づき、その経路が最短となるよう、順次、空きの時間帯に割当てていく。

【0052】

例えば、午後のグループにおいて、A、B、C、Dの4つの訪問先があり、Aが13：

00に、Bが16:00の時間指定がなされている場合を考える。このとき、13:00～13:30の時間帯にAが割当てられ、16:00～16:30の時間帯にBが割当てられる。AとBの間にはまだ空き時間帯があるので、この空き時間帯にC、Dが割当てられるが、その際、C、Dのうち、Aまでの距離が短い方の訪問先がAの次の訪問先となるように14:00～14:30の時間帯に割当てられ、さらにその後の時間帯にC、Dのうちの遠い方が割当てられる。なお、時間帯の割当ては作業の所要時間を考慮して行う。よって、作業完了に長時間を要する作業については、長い時間帯を割当てるようにする。

【0053】

以上の処理にして、各技術者について作業日毎の訪問経路が決定され、その情報が訪問予定DBに格納される。そして、作業日の前日に、訪問予定DBから必要な情報のみを抽出したマップ情報を各技術者への送信のために作成する。マップ情報には、訪問先名（テキスト）、訪問先の住所（テキスト）、訪問先の位置情報（経度、緯度情報）と、訪問順が含まれる。図14に、一担当者に対する、一作業日におけるマップ情報のフォーマットを示す。レコードの並び順が訪問順に対応する。

【0054】

以上のようにして、担当者毎に且つ作業日毎に、修理の内容、部品等の情報を含む修理情報、及び訪問経路を示すマップ情報が準備される。これらの情報は、翌日の朝、各技術者側においてモバイル端末51及び動態情報送信器53により通信回線70を通じて送信される。すなわち、各技術者は、作業当日の朝、作業開始前に、自分のサービス車内の機器51、53、54の電源をONすることにより、当日の自己の作業予定を受信し、確認できる。以下に、技術者側におけるモバイル端末51及び動態情報送信器53の処理について説明する。

【0055】

（モバイル端末の処理）

修理情報及びマップ情報の受信、及び作業終了後の作業内容の入力に関するモバイル端末の処理を、図15を用いて説明する。

【0056】

技術者によりモバイル端末51上で修理情報及びマップ情報の受信のための操作がなされると、モバイル端末51は、動態情報送信器53及び通信回線70を介して中央処理装置11にアクセスし、担当者毎に準備されている修理情報及びマップ情報を受信する（S71）。マップ情報には、その日に訪問する顧客毎に、顧客名、顧客（訪問先）の住所のテキスト情報及び訪問先の位置情報（緯度、経度情報）が、訪問順に並べられた形式で含まれている。

【0057】

モバイル端末51は、修理情報及びマップ情報の受信が完了すると、マップ情報のみを動態情報送信器53に送信する（S72）。動態情報送信器53は受信したマップ情報をナビシステム54に転送する。ナビシステム54は受信したマップ情報に含まれる緯度、経度情報に基づいて目的地までの道順を順次案内する。受信した修理情報は、モバイル端末51上で確認できる。図16は、移動体のモバイル端末51上で表示されるスケジュール情報の表示例を示した図である。この画面上でさらに一の顧客が選択されると、図17に示すように選択された顧客の詳細情報が表示される。技術者は必要な部品のリストについても同様に画面上で確認できるようになっている。以上が、技術者が作業を開始する前にモバイル端末上で行われる処理である。

【0058】

その後、技術者はナビシステム54の案内にしたがい目的とする訪問先に向かい、訪問先にて修理作業を行う。訪問先での修理作業が完了すると、技術者はサービス車に戻り、作業状況をモバイル端末51から入力する。図18にモバイル端末51上で表示される作業状況を入力するための画面の例を示す。作業状況は細かく分類されコード化されており、技術者は該当するコードを所定の入力エリアに入力する。作業が未完了の場合には、その原因・理由、再訪問のアポイントメント等の事項を入力するようにするのが好ましい。

【0059】

モバイル端末51上で作業状況の入力(S73)が完了すると、その情報は動態情報送信器53を経由し、通信回線70を介して中央処理装置11に送信される(S74)。その際、動態情報送信器53により、その情報に対して、車両が停車している位置の緯度、経度の位置情報が付加されて中央処理装置11に送信される。このとき、送信される位置情報は、サービス車両が停止している駐車場の位置情報であり、訪問先(顧客宅)の位置情報ではないことに注意すべきである。中央処理装置11はこの位置情報を用いて顧客DB37を更新する。このように、車両の駐車位置を顧客の位置情報としてデータベースに保持しておくことにより以下のメリットがある。すなわち、技術者が車両で顧客宅を訪問する際に、顧客の実際の住所のある地点において駐車可能なスペースが必ずしも存在するとは限らず、その周辺の駐車スペースに駐車する場合が多々ある。そのような場合に、駐車位置を情報として保持しておくことにより、再度訪問する際に、そのような駐車スペースを探索する必要がなくなり、再訪時の駐車スペース探索のための時間と労力を節約できる。

【0060】

以上の処理が予定された全ての訪問先における作業について行われる(S73~S75)。

【0061】

(動態情報送信器の処理)

動態情報送信器53の動作を説明する。動態情報送信器53は、いずれかのボタンが押下されたときにそのボタンの情報をGPSにより取得した位置情報(緯度、経度)とともに中央処理装置11に送信する。すなわち、技術者は、車両により移動するときはまず「移動中」ボタンを押下し、目的地に到着し、作業を開始するときは「作業中」ボタンを押下する。そして、作業が終了し、完了したときは「完了」ボタンを、作業が未完了のときは、「未完了」ボタンを押下する。また、動態情報送信器53は定期的(例えば3~5分毎)に、押下されているボタンの情報と、そのときの位置情報(緯度、経度)とを中央処理装置11に送信する。中央処理装置11はこれらの情報を受信することにより、各技術者の位置、作業状況をリアルタイムで把握することができる。

【0062】

(動態管理に関する中央処理装置の処理)

動態管理における中央処理装置11の処理を説明する。本処理は中央処理装置11の動態管理処理部23が実行する。

【0063】

図19に示すように、中央処理装置11は動態情報送信器53から、定期的にまたは技術者の操作により送信された情報を受信すると(S81)、動態情報を更新し、モニタとして動作するクライアント端末上の表示を更新する(S82)。なお、動態情報として、各技術者毎に、ある時点の位置情報と、その時点の作業状況とが管理されている。これらの情報は、クライアント端末上で、リアルタイムでモニタできるようになっている。

【0064】

また、図20に示すように、中央処理装置11はモバイル端末51から作業状況の情報を受信したときは、その報告内容にしたがい、図21に示すような連絡用通信文を作成する(S91)。顧客DB37に基づき送信先(依頼者のFAX番号、メールアドレス等)を取得し(S92)、連絡用通信文をその送信先にFAXや電子メール等で送信する(S93)。最後に、受信した情報に基づき、顧客DB37において位置情報等の顧客情報を更新する(S94)。

【0065】

以上のように、本実施形態の采配システムによれば、顧客から受付けた依頼に基づき好適な担当者を決定し、また、作業に要する部品、巡回経路に関する情報を自動で生成し、通信回線を介して直接、担当者に送信する。これにより、各担当者は拠点を経さずに作業スケジュール等を入手できるようになるため、作業の効率化が図れる。また、従来のよう

な拠点の設置が不要となるため、拠点の設置に伴うコストを削減することができる。

【0066】

なお、上記の説明においては、修理依頼に対する担当者の割当てについて説明してきた。本発明は、修理の依頼に対する担当者の決定に限らず、広く一般的な業務やプロジェクト等に対し、所定の条件を満たす担当者を決定し、作業の内容を指示する際にも適用できることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0067】

本発明は、業務やプロジェクト等に対し、所定の条件を満たす担当者を自動的に決定し、その担当者に作業の内容を自動的に指示するシステムに有用である。

【図面の簡単な説明】

【0068】

- 【図1】 本発明に係る担当者采配システムの構成を示す図
- 【図2】 中央処理装置の構成を示す図
- 【図3】 動態情報送信器を示す図
- 【図4】 エリアデータベース、隣接ブロックデータベース、技術者スキルデータベースのフォーマットを説明した図
- 【図5】 全技術者稼働データベース、故障データベース、修理部品データベース、顧客データベースのフォーマットを説明した図
- 【図6】 全体の処理の流れを説明した図
- 【図7】 入力顧客情報のフォーマットを説明した図
- 【図8】 受付／指示作成処理のフローチャート
- 【図9】 受付入力画面を示した図
- 【図10】 修理情報のフォーマットを示した図
- 【図11】 受付／指示作成処理における技術者特定処理のフローチャート
- 【図12】 受付／指示作成処理における部品特定処理のフローチャート
- 【図13】 受付／指示作成処理における訪問経路決定処理のフローチャート
- 【図14】 マップ情報のフォーマットを示した図
- 【図15】 モバイル端末の処理のフローチャート
- 【図16】 モバイル端末上で表示される技術者スケジュール照会画面を示した図
- 【図17】 モバイル端末上で表示される詳細状況を示す画面を示した図
- 【図18】 モバイル端末上で表示される修理状況の入力画面を示した図
- 【図19】 動態管理処理のフローチャート
- 【図20】 中央処理装置における作業完了時の処理のフローチャート
- 【図21】 連絡文の一例を示した図

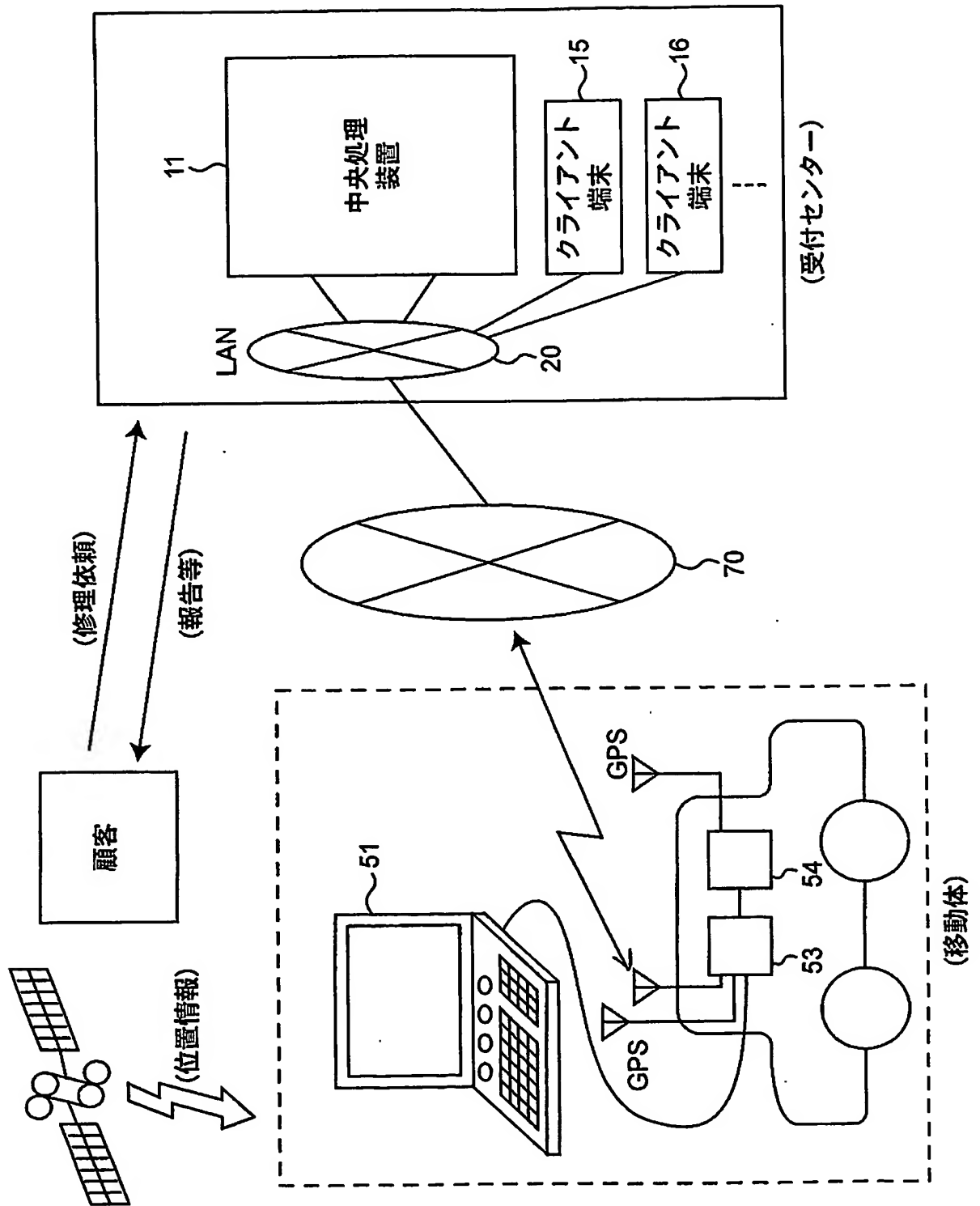
【符号の説明】

【0069】

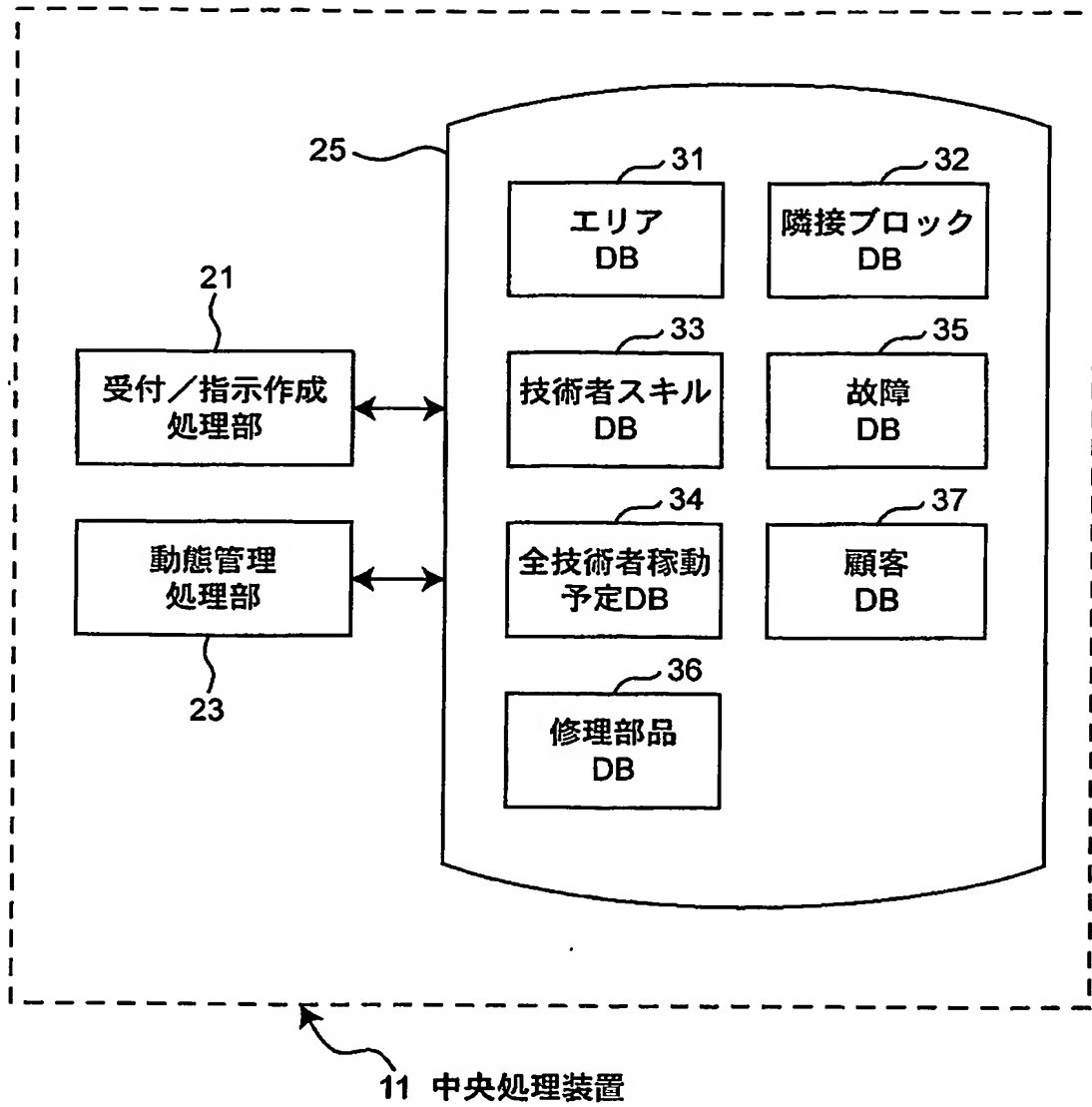
- 11 中央処理装置
- 15、16 クライアント端末
- 21 中央処理装置の受付／指示作成処理部
- 23 中央処理装置の動態管理処理部
- 25 データ記録部
- 31 エリアデータベース
- 32 隣接ブロックデータベース
- 33 技術者スキルデータベース
- 34 全技術者稼働データベース
- 35 故障データベース
- 36 修理部品データベース
- 37 顧客データベース
- 51 モバイル端末

- 5 3 動態情報送信器
- 5 4 ナビシステム
- 7 0 通信回線

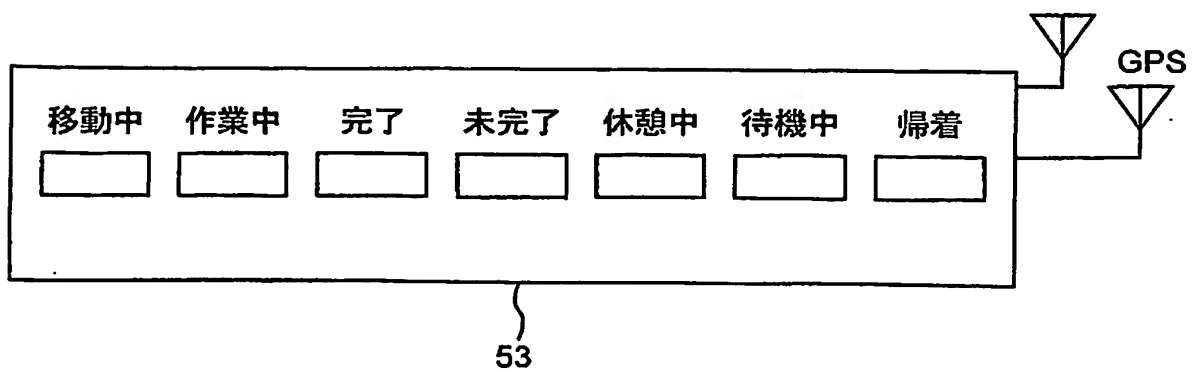
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

エリアデータベース

郵便番号	ブロック	担当者			
		10月1日	10月2日	10月3日	10月30日
123-4567	A1	5001(山田) 5002(鈴木) 5003(山本)	5001(山田) 5111(佐藤) 5003(山本)	5001(山田) 5002(鈴木) 5003(山本)	5001(山田) 5111(佐藤) 5003(山本)
123-4568	A2	5125(上田)	5125(上田)	5125(上田)	5125(上田)

(a)

隣接ブロックデータベース

郵便番号	ブロック	担当拠点	隣接ブロック		
			ブロック1	ブロック2	ブロック3
123-4567	A1	123	A2	A3	B1
123-4568	A2	456	A1	B2	B3

(b)

技術者スキルデータベース

技術者コード	担当者	カテゴリ	商品区分	商品名	技術者スキル評価		
					優秀	可能	不可
5001	山田	無線 無線 無線 電化 電化	01 02 03 04 05	テレビ 映像システム ハイビジョン 冷蔵庫 洗濯機	◎ ◎ ◎ ◎ ◎	○	×

(c)

【図 5】

全技術者稼働データベース

技術者コード	担当者	所属	区分	10月1日				10月2日			...
				AM	PM	未	計	AM	PM	未	
5001	山田	123	計画	3	7		10				...
			予定実績	2	5		7				...
5002	鈴木	123	計画	2	8		10				...
			予定実績	2	8		10				...

(a)

故障データベース

商品	症状コード	故障の症状	スキル
テレビ	000	リモコン動作せず	○
	001	リモコン感度不良	○
	011	電源入らない	◎
	029	ハイビジョン受信できず	◎

(b)

修理部品データベース

商品	型式	症状コード	手配部品コード番号	修理完了確率 (%)
テレビ	A	001	ABCD	40
	A	002	EFGH	18
	B	001	JKLM	25

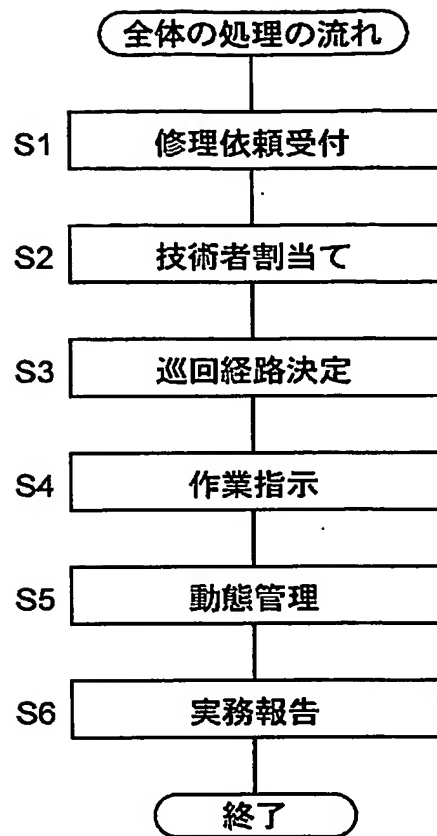
(c)

顧客データベース

郵便番号	氏名	住所	電話番号	位置情報	使用商品1	使用商品2	使用商品3	...
123-4567	ABCD	大阪市北区...	xx-xxx1	(x1, y1)	aaa	bbb	ccc	...
234-5678	vxyz	大阪市中央区...	xx-xxx2	(x2, y2)	bbb			...

(d)

【図 6】

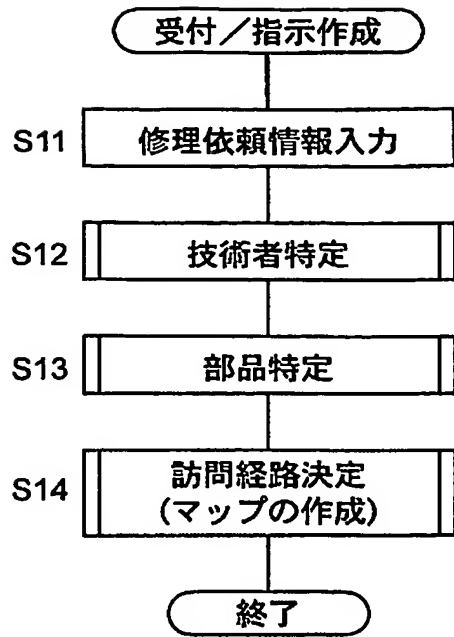


【図 7】

入力顧客情報

郵便番号	修理部品	氏名	住所	電話番号	故障症状	エラー ステータス	希望日時	...
123-4567	ABCD	abc	大阪市北区...	xx-xxx1	0001	S1001	2003/10/30	...
234-5678	vwyz	pqr	大阪市、中央区...	xx-xxx2	0201	A001	2003/10/30	...

【図 8】



【図9】

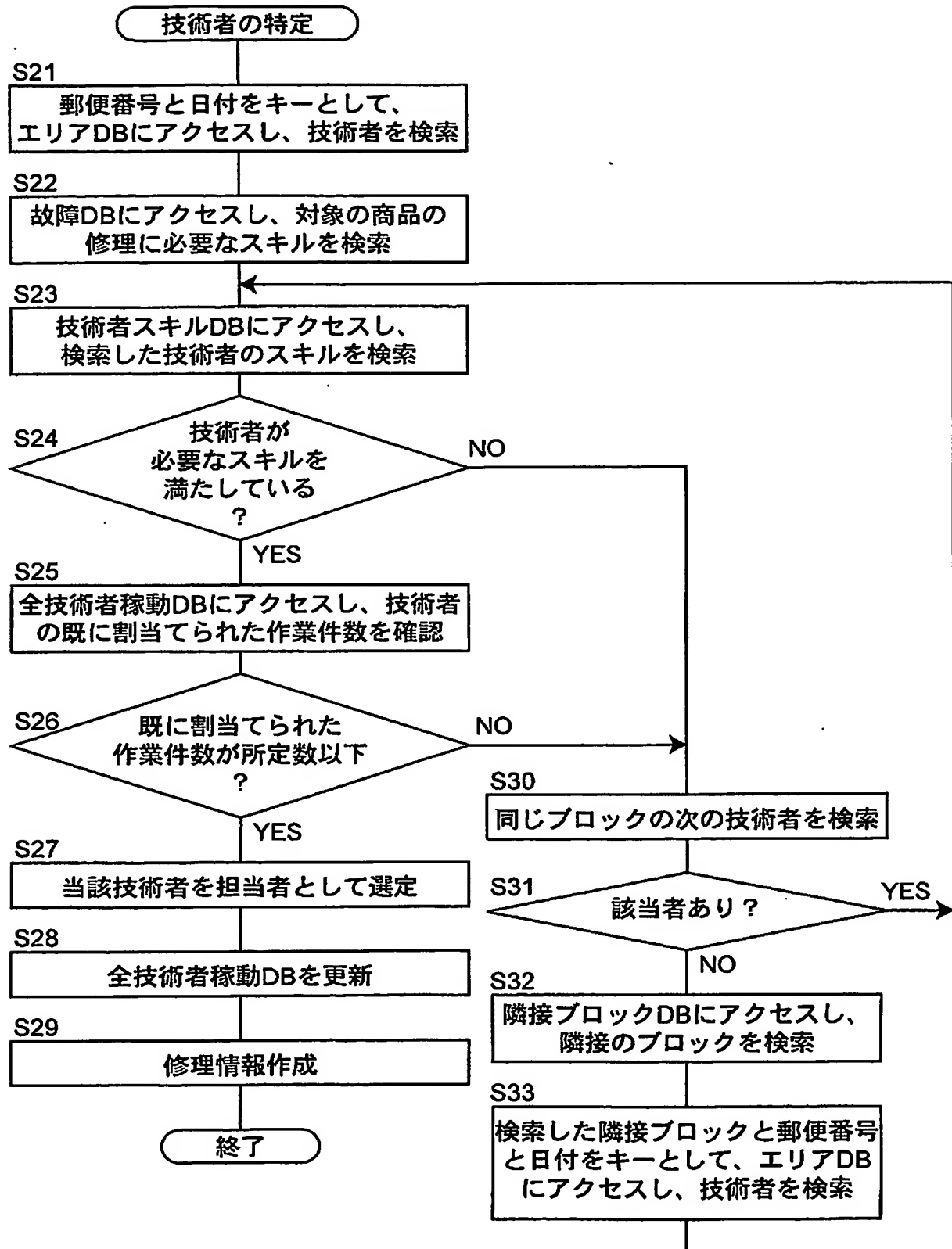
電話受付入力 (近畿)		2003/10/02 01:50	
受付No.	受付日時 1002	受付形態 2	出張
お客様Tel	連絡先	連絡先Tel	内線番号
略号/〒	547 - 0011	会員No.	会員Tel
住所	大阪市平野区長吉出戸2丁目2-2号		
フリガナ	特記		
お名前	山田久夫		
形式	DL-GX3	商区 49	暖房便座・他
症状	温水が出ない		
症状2	084 シャワー出ない、止まる		
指定日	1 10/03	指定時間 0900 - 1200	訪問Tel
担当エリア	656	大阪SC	技術者 686
訪問予定日	0802	訪問予定時間	田中功三
メモ	依頼元Tel 06-6685-xxxx		
FAX	06-6682-xxxx	依頼元コード 337021	A電機
注文No.		カナ略称 エイデンキ	自由使用 FAX-OCR
		ご担当 フジエト	
		FAX区分 1	
緊急 0: 通常			
ガイド参照	項目戻し	取り消し	入力担当
			印刷
			確定
			終了

【図10】

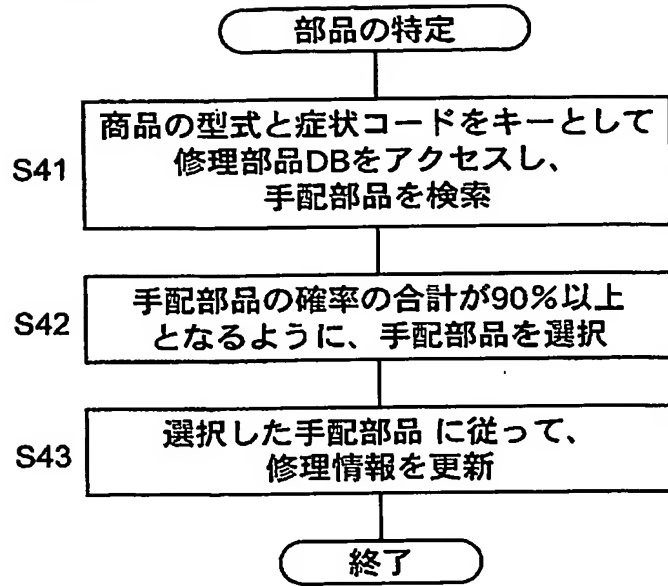
修理情報

作成年月日	20031023
担当者コード	12345678
担当者名	松下
受付年月日	20031023
受付時間	1030
受付番号	1234567890
型式	AB-1234R
症状	動作しない
サービス要求	朝電話がほしい
顧客(お客様)電話番号	06-1234-5678
顧客連絡先電話番号	06-5678-1234
顧客連絡先内線番号	1234
顧客住所	大阪市XX区
顧客郵便番号	123-4567
顧客名	田中三郎
訪問指定日	20031024
訪問指定時間	1000
依頼元電話番号	06-XXXX-XXXX
依頼元名	ABC電機
依頼元FAX番号	06-XXXX-XXXX
依頼元担当者名	上田
位置情報 (緯度)	N xx° yy' zz"
位置情報 (経度)	E aa° bb' cc"
部品1	a123
部品2	a444
部品3	c677

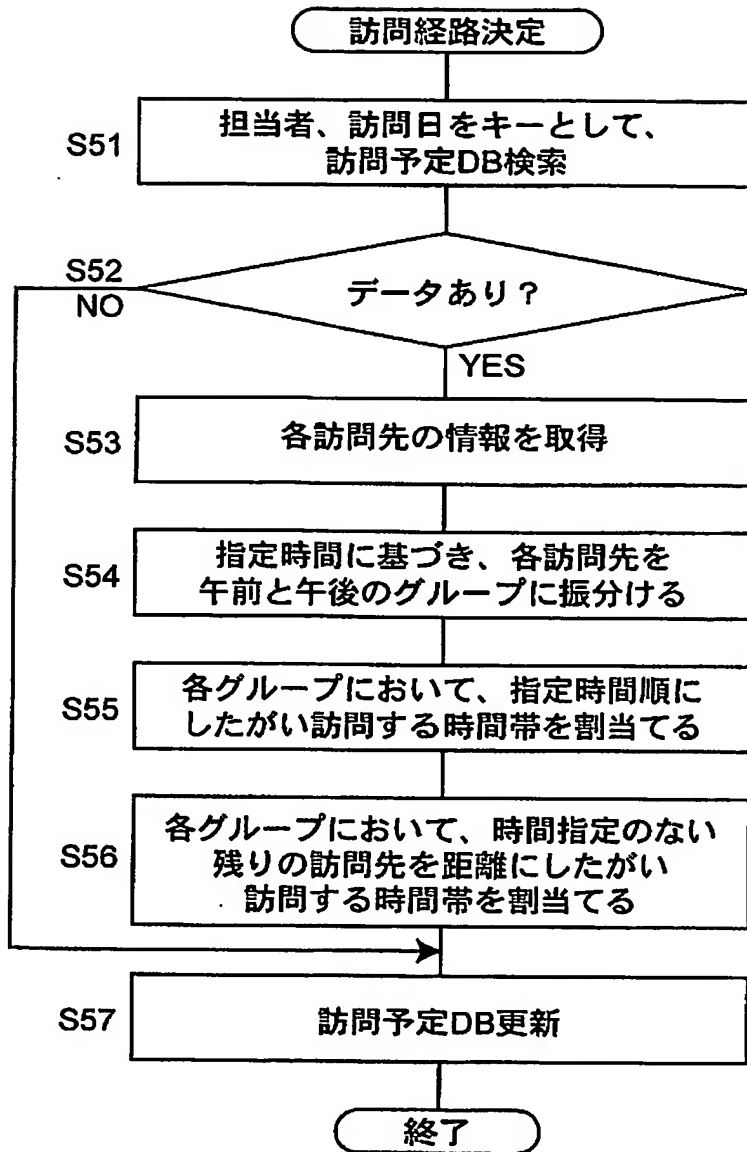
【図 11】



【図 12】



【図 13】



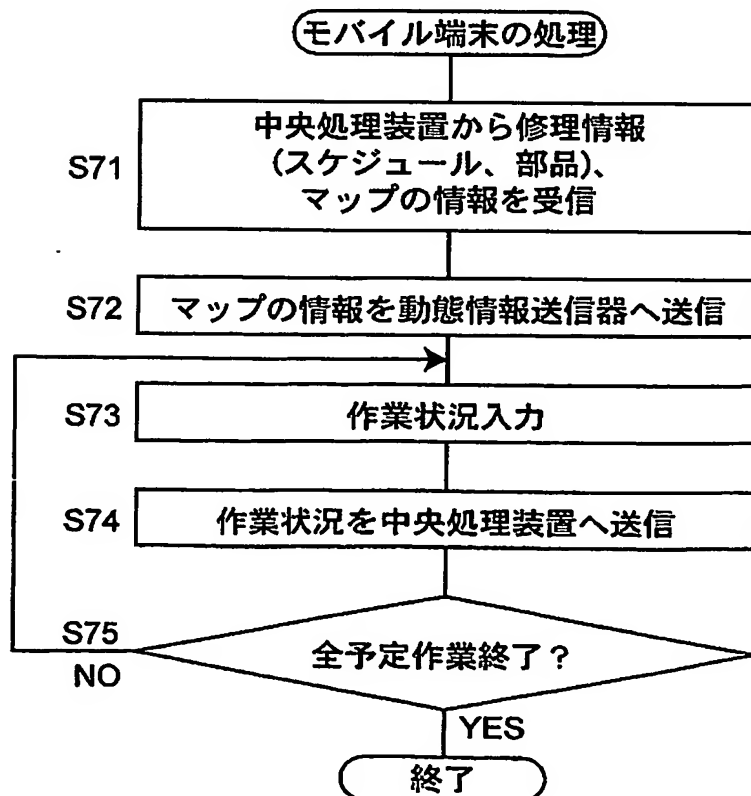
【図14】

マップ情報

訪問先名 (テキスト)	訪問先住所 (テキスト)	訪問先住所 (緯度、経度)
田中一夫	大阪市北区…	(X ₁ , Y ₁)
山田二郎	大阪市中央区…	(X ₂ , Y ₂)
⋮	⋮	⋮
鈴木太郎	門真市大字門真…	(X _j , Y _j)

訪問順
↓

【図15】



【図 16】

技術者支援システム						
技術者スケジュール照会						
年月日 : 03/10/30 担当 : 5001			PAGE : 1/2			
顧客	住所	TEL	形式	予定	実績	状況
1 田中	大阪市中央区	06-6900-0001	NA-FD8000	09:00	00:00	E
2 橋本	守口市大久保	06-6905-0002	CM-K18FHF	09:30	00:00	EC
3 小林	大阪市旭区中	06-6920-0003	NR-DL37V1	10:00	00:00	E
.	.	.	.			
.	.	.	.			
.	.	.	.			
10 藤田	門真市月出町	06-6907-0004	NP-P60X1P1	16:00	00:00	E
<div> <div>明細</div> <div>F1</div> </div> <div> <div>経過状況</div> <div>F5</div> </div> <div> <div>状況入力</div> <div>F9</div> </div> <div> <div>戻る</div> <div>F12</div> </div>						

【図 17】

技術者支援システム			
修理状況照会			
受 付 03/10/28 09:04		シートNo. 4548743213	
依頼元 お客様	TEL	担当	
販売元	備考	注文No.98S	
お客様TEL 0748-23-xxxx	連絡先	TEL	内線
住所 大阪市中央区城見xxxx			
名前 田中一郎			
型式 NA-FD8000	洗濯機	購入日	
症状 下から水漏れ 中蓋の上に水が溜まる	購入日現地確認願います		
S要求 朝TEL打合わせ願います			
修理状況		日時指定 03/10/30	～
		作業 1	
		状況	
メモ 購入店: 平和堂	直振	事前見積	見積金額 0千円
	経過状況 F5	状況入力 F9	一覧 F12

【図 18】

技術者支援システム			
経過状況入力			
型式 CS-100BH3H お客様 鈴木商店 メモ			
月日	時分	コメント	入力担当
9/30	17:04	先連絡済 10/01 AM中 10:30頃	9562269
9/30	17:04	先連絡済 現場近く迄来たら連絡	9562269
月日	時分	入力担当	状況
9/30	17:04	9562269	E 先連絡済
		訪問予定	10/03 10:30

A=日指定 B=先都合 C=電話不通 D=店連絡済 E=先連絡済 F=住所不明
 G=再訪問 H=入荷済 I=完了済 J=ペンチ K=事業部 L=重S
 M=確認中 N=夕方指定 O=予定迄 P=電話後 Q=未着手 R=異常なし
 S=説明 T=再修理 U=お客様 V=訪問済 W=販売店 X=削除
 0=重複受付 1=部品待ち 2=見積中 3=症状待ち 4=試験中 5=商品貸出
 6=引上修理 7=不在再訪 8=連絡待ち 9=保留中 10=訪問未完 11=技術員
 12=時間連絡済 AP=アボ済

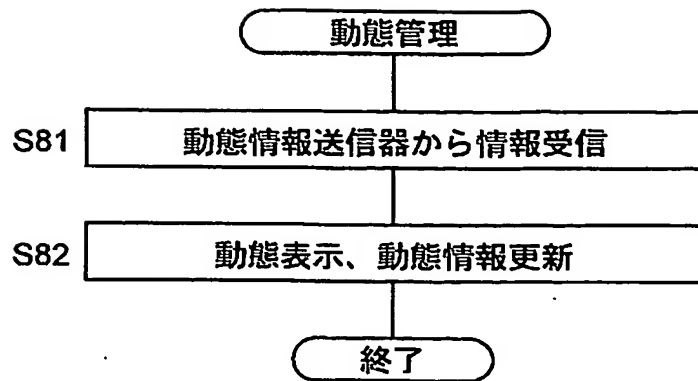
状況 ☒ 訪問済 コメント ☐ ビデオ貸出し
☒ 5 商品貸出

確定

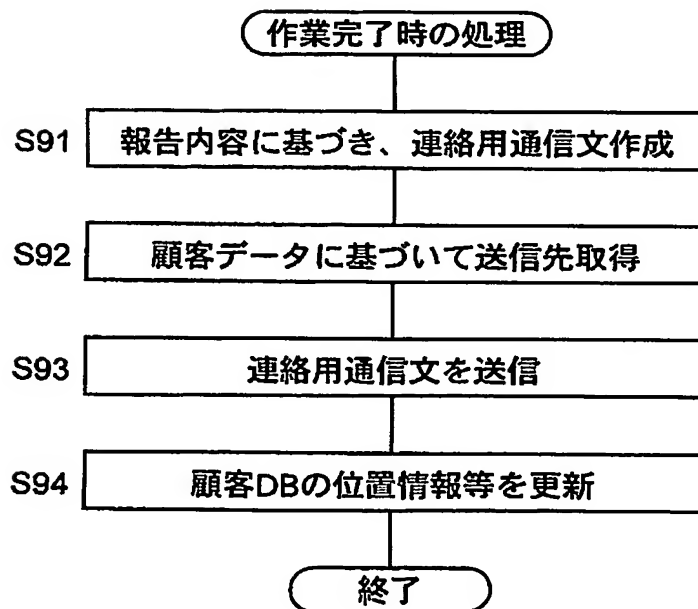
F9

F12

【図 19】



【図 20】



【図 21】

修理ご依頼の状況を下記の通りご連絡させていただきます。

《記》

お客様名 : 山田久夫 様
電話番号 : 06-6685-XXXX
ご住所 : 大阪市平野区长吉出戸2丁目
形式 : DL-GX3

訪問日 : 10月3日
状態 : 完了済

お問い合わせNo. 454-216-8714
近畿松下テクニカルサービス(株)

担当 宮山 正

【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 顧客からの修理等の作業依頼に応じて担当者を割当て、拠点を経さずに直接、担当者へ作業指示を行うことができる担当者采配システムを提供する。

【解決手段】 受付センターに配置された中央処理装置 11 は、顧客から作業依頼（例えば家電製品の修理）を受付け、受付けた作業に対し、作業内容に基づいた所定条件を満たす担当者を割当て、また、各作業に要する物品を決定する。その後、各担当者毎に、一作業日における、作業の内容及び作業に要する物品をまとめた作業情報を作成し、さらに、その作業情報と関連して、その作業を行う作業場所の位置情報と、その作業日に訪問する作業場所の訪問順とを含むマップ情報を作成し、それらの情報を各担当者のモバイル端末 51 へ送信する。技術者は中央処理装置からこれらの情報を受信し、作業スケジュールを確認し、順次指示された訪問先を訪問して作業を実施する。

【選択図】図 1

特願 2003-371887

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏名

松下電器産業株式会社